

Docket No.: 9988.070.00-US  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Phal Jin LEE

Confirmation No.: TBA

Application No.: TBA

Group Art Unit: TBA

Filed: November 20, 2003

Examiner: TBA

For: WASHING MACHINE CONTROL METHOD

Customer No.: 30827

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea	10-2002-74063	November 26, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: November 20, 2003

Respectfully submitted,

By   
Rebecca Goldman Rudich

Registration No.: 41,786  
MCKENNA LONG & ALDRIDGE LLP  
1900 K Street, N.W.  
Washington, DC 20006  
(202) 496-7500  
Attorneys for Applicant



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0074063  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 11월 26일  
Date of Application NOV 26, 2002

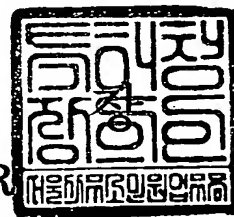
출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003    년    09    월    30    일

특    허    청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0033
【제출일자】	2002.11.26
【국제특허분류】	D06F
【발명의 명칭】	세탁기의 급수 및 배수 제어 방법
【발명의 영문명칭】	Control method for supplying and draining water for drum-type washing machine
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이팔진
【성명의 영문표기】	LEE, Phal Jin
【주민등록번호】	700310-1841118
【우편번호】	645-250
【주소】	경상남도 진해시 여좌동 대광아파트 103-405호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김용인 (인) 대리인 심창섭 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	13	면	29,000	원
---------	----	---	--------	---

【가산출원료】	0	면	0	원
---------	---	---	---	---

【우선권주장료】	0	건	0	원
----------	---	---	---	---

【심사청구료】	5	항	269,000	원
---------	---	---	---------	---

【합계】	298,000	원		
------	---------	---	--	--

## 【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 일정 시간 동안 급수를 하여도 수위의 변화가 없을 경우는 급수와 배수가 동시에 이루어지고 있는 에러 상태로 간주하여 완전 배수 후 급수하도록 하고 에러 없이 물이 공급되면 남아 있는 물을 그대로 사용할 수 있도록 한 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법에 관한 것으로, 세탁기의 현재 수위를 판단하는 제 1 단계와, 현재 수위가 공 수위 이상이면 현재 수위를 저장하고 급수하는 제 2 단계와, 현재 수위가 공 수위보다 낮으면 배수한 후 다시 급수하는 제 3 단계와, 상기 제 2, 제3 단계의 급수 후 설정된 시간 동안 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 상기 제 3 단계를 반복하는 제 4 단계와, 상기 제 4 단계에서 설정된 횟수 반복하여도 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 내부 에러로 표시하는 제 5 단계와, 상기 제 2, 제 3 단계의 급수 후 수위 변화량이 설정된 값 이상이면 사용자가 선택한 세탁행정을 진행하는 제 6 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

**【대표도】**

도 3

**【색인어】**

사이폰 현상

**【명세서】****【발명의 명칭】**

세탁기의 급수 및 배수 제어 방법{Control method for supplying and draining water for drum-type washing machine}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 종래의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도

도 2는 본 발명 제 1 실시예에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 동작 순서도

도 3은 본 발명 제 2 실시예에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 동작 순서도

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <4> 본 발명은 세탁기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사이폰 방지 구조가 없는 드럼세탁기의 급수 및 배수 제어 방법에 관한 것이다.
- <5> 일반적으로, 드럼 세탁 방식은 세제와 세탁수 및 세탁물이 드럼 내에 투입된 상태에서, 모터의 구동력을 전달받아 회전하는 드럼과 세탁물의 마찰력을 이용하여 세탁을 행하는 방식으로, 세탁물의 손상이 거의 없고, 세탁물이 서로 엉키지 않으며, 두드리고 비벼 빠는 세탁효과를 낼 수 있다.
- <6> 도 1을 참조하여 종래 드럼세탁기의 구조에 대해 간략히 설명하면 다음과 같다.
- <7> 도 1은 종래의 드럼세탁기 구성을 나타낸 종단면도로서, 캐비닛(1) 내측에 터브(2)가 설치되고, 상기 터브(2) 내측 중앙에는 드럼(3)이 회전가능하게 설치된다.

- <8> 그리고, 상기 터브(2) 하부측에는 모터(5a)가 설치되고, 상기 모터(5a)에는 모터 폴리(18)가 축연결된다.
- <9> 한편, 상기 드럼(3) 후방에는 드럼축이 설치되고, 상기 드럼축에는 드럼 폴리(19)가 설치된다.
- <10> 또한, 상기 드럼축 상에 설치된 드럼 폴리(19)와 모터(5a)에 연결된 모터 폴리(18)는 동력전달요소인 벨트(20)에 의해 연결된다.
- <11> 그리고, 상기 캐비닛(1) 전방에는 도어(21)가 설치되고, 도어(21)와 터브(2)(Tub) 사이에는 가스켓(22)이 설치된다.
- <12> 한편, 상기 캐비닛(1) 상부면 내측과 터브(2) 외주면 상부측 사이에는 터브(2)를 지지하는 행잉 스프링(23)(Hanging spring)이 설치되고, 상기 캐비닛(1) 하부면 내측과 터브(2) 외주면 하부측 사이에는 탈수시 발생하는 터브(2)의 진동을 감쇠시키기 위한 프릭션 댐퍼(24)가 설치된다.
- <13> 그리고, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 터브(2) 하측에는 세탁 후 오수 및 배수를 위한 내부 배수호스가 연결되어 있으며, 이 내부 배수호스의 연장선 상에는 상기 터브(2)의 오수를 강제 펌핑하기 위한 배수 펌프가 본체의 바닥에 설치된다. 그리고 상기 배수 펌프에 의하여 강제 펌핑된 오수를 외부로 배수하기 위한 외부배수호스가 마련된다.
- <14> 이와 같이 세탁 후의 오수 및 배수를 위한 배수 펌프 및 배수호스에서 배수를 중지하여도 배수호스에 물이 남아 있을 경우에는 사이폰(siphon) 현상에 의해 물이 계속 배수되는 경우가 발생하므로 사이폰 방지 구조를 체결한 세탁기가 발표되었다가, 최근에는 생산 단가를 줄이기 위하여 사이폰 방지 구조를 체결하지 않고 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <15>      상기 사이폰 방지 구조가 체결되지 않는 종래의 드럼세탁기에서는 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <16>      즉, 배수 중 물이 남아 있는 경우, 배수를 중지하여도 계속 배수가 되는 경우가 발생한다. 따라서, 급수를 하여도 수위가 올라가지 않으므로 급수 및 배수가 동시에 이루어지는 에러를 발생시키게 되고, 더불어 불필요한 물의 낭비가 발생된다.
- <17>      또한, 공 수위 이상으로 물이 공급되어 있음에도 불구하고 세탁 행정이 진행시에는 완전 배수한 후 급수하기 때문에 불필요한 물의 소비가 증가하게 된다.
- <18>      본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 일정 시간 동안 급수를 하여도 수위의 변화가 없을 경우는 급수와 배수가 동시에 이루어지고 있는 에러 상태로 간주하여 완전 배수 후 급수하도록 하고 에러 없이 물이 공급되면 남아 있는 물을 그대로 사용할 수 있도록 한 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <19>      이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법은, 세탁기내에 공 수위 이상 물이 남아 있는가를 판단하는 단계와, 공 수위 이상 물이 남아 있으면 남아 있는 물을 완전 배수하는 단계와, 설정 수위로 급수하는 단계와, 세탁 행정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어짐에 그 특징이 있다.
- <20>      또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법은, 세탁기의 현재 수위를 판단하는 제 1 단계와, 현재 수위가 공 수위 이상이면 현재 수위를 저장하고 급수하는 제 2 단계와, 현재 수위가 공 수위보다 낮으면 배수한 후 다시 급수하



는 제 3 단계와, 상기 제 2, 제3 단계의 급수 후 설정된 시간 동안 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 상기 제 3 단계를 반복하는 제 4 단계와, 상기 제 4 단계에서 설정된 횟수 반복하여도 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 내부 에러로 표시하는 제 5 단계와, 상기 제 2, 제 3 단계의 급수 후 수위 변화량이 설정된 값 이상이면 사용자가 선택한 세탁행정을 진행하는 제 6 단계를 포함하여 이루어짐에 또 다른 특징이 있다.

- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법을 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <22> 도 2는 본 발명 제 1 실시예에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법을 나타낸 순서도이다.
- <23> 본 발명 제 1 실시예의 급수 및 배수 제어 방법은, 현재 수위를 센싱하여 세탁기내에 물이 있을 경우에는 무조건 완전 배수한 후 급수하는 방법이다.
- <24> 즉, 세탁기의 전원이 온되면, 세탁기내에 세탁수가 있는가를 판단(현재 수위를 센싱하여 현재 수위가 공수위 이상인가를 판단함)하여(21S), 현재 수위가 공수위 이상이면(22S) 배수를 시작하여 완전 배수한다(23S).
- <25> 그리고, 현재 수위가 공수위 이하이거나 완전 배수가 이루어지면 급수를 시작하여(24S) 설정된 수위에 도달할 때까지 급수한다(25S). 설정된 수위로 급수가 이루어지면 사용자가 원하는 세탁 행정을 실시한다(26S).
- <26> 이와 같은 본 발명 제 1 실시예에 따르면, 사이폰(Siphon) 현상에 의해 배수와 급수가 동시에 진행되는 것을 방지할 수 있다. 그러나, 현재 남아 있는 세탁수를 완전히 배수해야 하므로 현재의 세탁수를 사용할 수 없는 단점이 있다.

- <27> 따라서, 현재 남아 있는 세탁수를 그대로 사용할 수 있는 급수 및 배수 제어 방법이 있다.
- <28> 도 3은 본 발명 제 2 실시예에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- <29> 본 발명 제 2 실시예는 초기에 공수위 이상의 물이 있을 경우에 세탁기의 급수 및 배수를 제어하는 알고리즘은 나타낸 것으로, 도 3에 도시한 바와 같이, 모든 값을 초기화( $K = 0$ )하고(1S), 세탁기의 현재 수위를 센싱한다(2S).
- <30> 그리고 센싱된 현재 수위가 공 수위보다 높은가 낮은가를 판단하여(3S), 현재 수위가 공 수위보다 낮으면 급수를 중단하고 배수를 시작한다(4S). 이와 같이 배수를 시작하여 완전 배수가 이루어질 정도의 시간(약 20초)동안 배수를 진행하고(5S), 다시 급수를 시작한다(6S).
- <31> 급수를 시작하여 급수 시간이 설정된 시간(5분) 동안(11S) 계속해서 수위 변화를 감지하여(13S) 수위 변화량이 설정된 값(1KHz) 이상인가 아니면 현재 수위가 설정된 수위인가를 판단한다(14S). 만약 수위 변화량이 설정된 값(1KHz) 이상이거나 현재 수위가 설정된 수위에 도달하게 되면, 사용자가 선택한 세탁행정을 진행한다(15S).
- <32> 그러나, 상기 설정된 시간(5분) 동안 수위 변화량이 설정된 값(1KHz) 이하이거나 현재 수위가 설정된 수위에 도달하지 못하면 카운트 값을 1 증가시키고( $K = K + 1$ )(12S), 상기 스텝(4S-6S)을 반복하여 급수를 중단하고 완전 배수가 이루어질 수 있는 시간(약 20초) 동안 배수한 후 다시 급수를 시작한다(4S-6S).
- <33> 이와 같은 과정을 설정된 횟수(약 3번 정도) 반복하여도 상기 설정된 시간(5분) 동안 수위 변화량이 설정된 값(1KHz) 이하이거나 현재 수위가 설정된 수위에 도달하지 못하면 내부에

러로 표시한다(8S). 그리고, 설정된 횟수 반복하는 도중에 상기 설정된 시간(5분) 동안 수위 변화량이 설정된 값(1KHz) 이상이거나 현재 수위가 설정된 수위에 도달하면 사용자가 선택한 세탁 행정을 수행한다(15S).

- <34>           이상에서 설명한 바와 같은 본 발명 제 2 실시예에 따르면, 초기 공수위 이상 세탁수가 있는 상태에서, 사이폰 현상에 의한 배수가 일어나지 않을 경우에는 현재 세탁기에 채워진 세탁수에 추가적으로 급수하여 세탁 행정을 진행할 수 있으므로 세탁기에 남아 있는 물을 그대로 이용할 수 있다. 또한, 초기 공수위 이상 세탁수가 있는 상태에서, 사이폰 현상에 의해 배수되고 있는 상태일 경우에는 세탁기에 남아 있는 세탁수를 완전히 배수하여 사이폰 현상이 발생되지 않도록 한 다음 급수하므로 불필요한 물이 배수되는 현상을 방지할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

- <35>           이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법에 있어서는 다음과 같은 효과가 있다.
- <36>           첫째, 사이폰을 방지하는 구조가 없는 세탁기에 있어서도 세탁 시 세탁기에 남아 있는 물을 완전히 배수한 후 급수하므로 사이폰 현상을 방지할 수 있고, 더불어 급수시 배수되어 불필요한 물의 소비를 방지할 수 있다.
- <37>           둘째, 공수위 이상으로 물이 남아 있을 경우에도 급수를 진행하면서 수위 변화 등을 감지하여 사이폰 현상이 발생하지 않은 것으로 판단되면 현재의 세탁수에 추가적으로 급수하여 세탁을 진행할 수 있으므로 남아 있는 물을 사용할 수 있기 때문에 물의 소비량을 감소시킬 수 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

세탁기내에 공수위 이상 물이 남아 있는가를 판단하는 단계;

공수위 이상 물이 남아 있으면 남아 있는 물을 완전 배수하는 단계;

설정 수위로 급수하는 단계; 그리고

세탁 행정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법.

**【청구항 2】**

세탁기의 현재 수위를 판단하는 제 1 단계;

현재 수위가 공수위 이상이면 현재 수위를 저장하고 급수하는 제 2 단계;

현재 수위가 공수위보다 낮으면 배수한 후 다시 급수하는 제 3 단계;

상기 제 2, 제 3 단계의 급수 후 설정된 시간 동안 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 상기 제 3 단계를 반복하는 제 4 단계;

상기 제 4 단계에서 설정된 횟수 반복하여도 수위 변화량이 설정된 값 이하이면 내부 에러로 표시하는 제 5 단계;

상기 제 2, 제 3 단계의 급수 후 수위 변화량이 설정된 값 이상이면 사용자가 선택한 세탁행정을 진행하는 제 6 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 단계에서 배수는 20초 이상 진행함을 특징으로 하는 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 제 4 단계에서 설정된 시간은 5분 이내임을 특징으로 하는 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법.

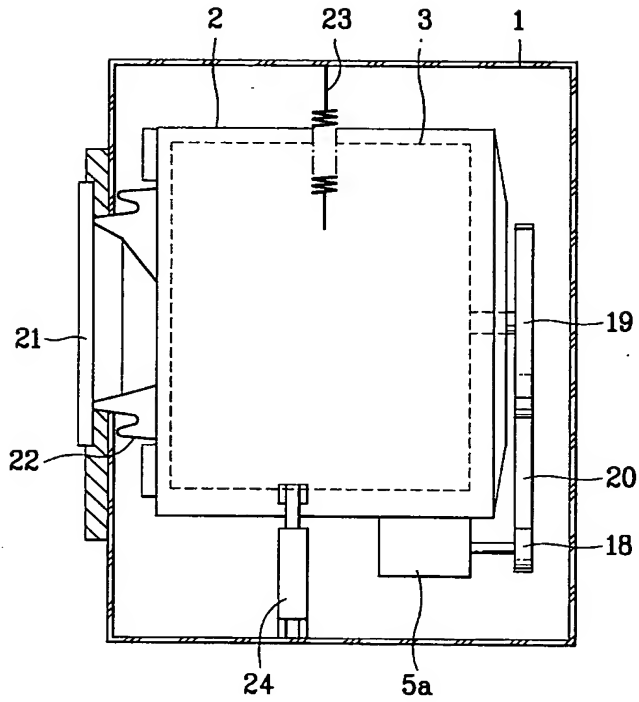
【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

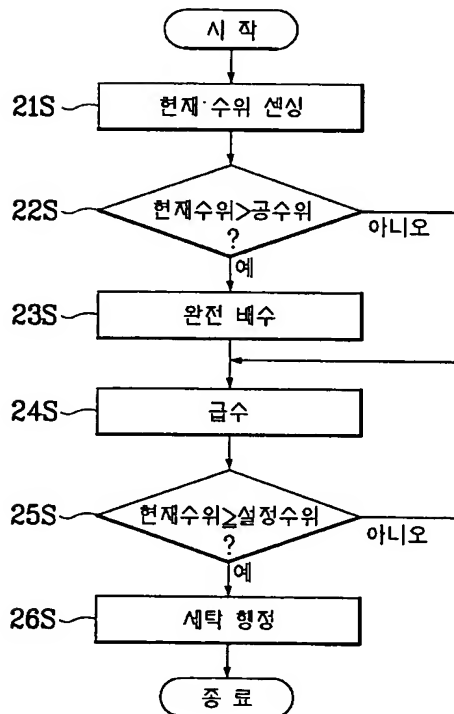
설정 횟수는 3회 이하임을 특징으로 하는 세탁기의 급수 및 배수 제어 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

